

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-127533

⑫ Int.CI.

F 16 D 65/22
65/30

識別記号

厅内整理番号

8211-3J
8211-3J

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 車両用電気式ブレーキ装置

⑮ 特願 昭61-274253

⑯ 出願 昭61(1986)11月19日

優先権主張 ⑰ 1985年11月20日 ⑱ フランス(FR) ⑲ 8517180

⑳ 発明者 ジヤン・ジャツク・カレ フランス国ルランシ93340 ブールバール・ド・レスト59

㉑ 発明者 アラン・チュー フランス国シェースピエール94430 アレ・デ・ボルド9
㉒ 出願人 ベンディクス・フランス フランス国ドランシ93700 リュ・ド・スタラングラ 126

㉓ 代理人 弁理士 木村 正巳 外1名

明細書

1 発明の名称

車両用電気式ブレーキ装置

2 特許請求の範囲

1 少なくとも1つの摩擦部材(4a)を一方向に変位させて少なくとも1つの制動されるべき回転部材(1a)に摩擦係合させる駆動機構を含し、駆動機構が、ねじ付部分(11)を有する制御軸(10)を逆転可能に回転駆動する電気モータ(8)を含み、ねじ付部分が摩擦部材を作動するよう直線的に変位する駆動部材(12)と駆動的に係合しているものにおいて、制御軸(10)が上記方向に対して略直角に延び、駆動部材が、一对の対向する傾斜面(15, 16)と夫々協働する少なくとも一对のローラ(14)を組付けた複構造体(12)から成り、少なくとも第1の傾斜面(15)が、摩擦部材(4a)を駆動するように上記方向に変位するピストン装置(5)に形成されていることを特徴とする車両用電気式ブレーキ装置。

2 複構造体(12)をピストン装置(5)の駆動方

向に偏倚する援助スプリング(50)を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気式ブレーキ装置

3 制御軸(10)と隣接する固定壁(20)との間に少なくとも1つの軸方向のポールスラストベアリング(19)を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の電気式ブレーキ装置。

4 制御軸(10)が弾性カップリング(18)を介して電気モータ(8)の出力軸(9)に連結されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

5 上記傾斜面の少なくとも一方(16)に少なくとも1つの力センサ(23)を組付けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

6 回転部材が少なくとも1つのディスク(1a)を含み、上記ピストン装置(5)が、ディスクを跨ぎ駆動機構を支持したキャリバ構造体(2)に

形成されている孔(8)内に摺動自在に嵌装されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

7 第2の傾斜面(16)がキャリバ構造体(2)内に固定されていることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の電気式ブレーキ装置。

8 力センサ(23)が第2の傾斜面(16)に組付けられていることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の電気式ブレーキ装置。

9 回転部材が2つのディスク(1a, 1b)から成ることを特徴とする特許請求の範囲第6項ないし第8項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

10 ピストン装置(5)が遮障捕獲装置(28)を含んでいることを特徴とする特許請求の範囲第6項ないし第9項のいずれか1項に記載の電気式ブレーキ装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、少なくとも1つの摩擦部材を一方向

多種の車両に様々に使用するのに適した上記型の車両用電気式ブレーキ装置を提供することにある。

この目的を達成するために、本発明の特徴によると、制御軸は摩擦部材の変位する上記方向に対して略直角に延び、駆動部材は、一対の対向する傾斜面と夫々協働する少なくとも一对のローラを組付けた楔構造体から成り、少なくとも第1の傾斜面は、摩擦部材を駆動するように上記方向に変位するピストン装置に形成されている。

本発明の構成によると、駆動機構を普通の構造の一般的なブレーキ装置に容易に設置することができると共に、全容積を減少させる一方で、多種の車両に使用し得るように効率を向上させることができる。

この点を考慮し、本発明の他の特徴によると、制動されるべき回転部材は少なくとも1つのディスク、好ましくは2つのディスクを含み、ブレーキ装置は、ディスクを跨ぎ駆動機構を支持するキャリバ構造体を有し、ピストン装置はキャリバ構造体に形成されている孔内に摺動自在に嵌装され、

に変位させて少なくとも1つの制動されるべき回転部材に摩擦係合させる駆動機構を包含し、駆動機構が、ねじ付部分を有する制御軸を逆転可能に回転駆動する電気モータを含み、ねじ付部分が摩擦部材を作動するように直線的に変位する駆動部材と駆動的に係合している型の車両用電気式ブレーキ装置に関するものである。

この型の電気式ブレーキ装置がフランス国特許第2,557,528号 明細書に記載されている。この明細書に記載のブレーキ装置においては、制御軸によって駆動される駆動部材は、支持体に開節連結され摩擦部材に結合された圧力レバーに係合するねじの形状をしており、この構成では、製造が面倒で作動が複雑であり、ブレーキ装置全体として特別の構造が必要であり、且つ、効率が低く相当量の電力を必要としている。

従って、本発明の目的は、構造が簡単で頑丈であり、製造コストが安く、ブレーキ装置全体として僅かな変更を加えるだけでよく、効率が向上して必要な電力を減少させることができ、しかも、

このキャリバ構造体は流体的あるいは流体機械的に作動される従来のブレーキ装置のキャリバ構造体から直接的に得ることができる。

本発明の実施例について添付図面を参照して詳細に説明する。

第1図に示す実施例において、ヨーロッパ特許出願公開第0,117,192号 明細書に記載されているような一般的な型のディスクブレーキ装置が示されており、ディスクブレーキ装置は車両の車輪に結合された一対の平行なディスク1a, 1bと、ディスクを跨ぎ固定支持体3に摺動自在に嵌架された総括的に符号2で示すキャリバ構造体とを包含する。キャリバ構造体2内には摩擦部材4a, 4b, 4cが摺動自在に案内され嵌架されていて、総括的に符号5で示すピストン装置により直接的に、又、キャリバ構造体2を介する反動力により間接的にディスク1a, 1bの回転軸線に平行な方向に変位でき、ピストン装置5はキャリバ構造体2に形成された孔6内を摺動し、ディスク1a, 1bの回転軸線に平行な軸線を有する。孔6はキャ

リバ構造体²⁽¹⁾方向に形成されたウェル⁷に開口し、ウェルの外方端部には電気モータ⁸が装着されている。電気モータ⁸の出力軸⁹は制御軸¹⁰と共に回転するよう結合され、制御軸¹⁰は孔⁶の軸線に対して約85°の角度に(実際には、この軸線に対して約85°の角度に)ウェル⁷内で延在している。制御軸¹⁰は、内方に向かってテーパ状をなす楔構造体¹²が逆転可能に係合されたねじ付主端部分¹¹を有し、楔構造体¹²には、平行な軸線を有する少なくとも一対のローラ¹⁴を支持しているケージ¹³が組付けられており、ローラ¹⁴は楔構造体¹²の外方楔面の収散方向に収散する一対の対向する傾斜面¹⁵、¹⁶に転がり接触する。第1の傾斜面¹⁵はウェル⁷内に突出するピストン装置⁵の内面に形成され、第2の傾斜面¹⁶は孔⁶とは反対側のウェル⁷の区域に装着されたブロック¹⁷に形成されている。

ピストン装置⁵の変位に伴って制御軸¹⁰が電気モータ⁸の出力軸⁹に対し僅かに角度的に移動できるようにするため、制御軸¹⁰のねじ無し端部は

びローラ¹⁴から成る組立体が第1図に示す休止位置に戻ることとなる。

本発明の有益な特徴によると、本発明の好適な他の実施例を示す第2図に示されているように、スプリング²¹の方よりも大きい力(例えば40daN)を有する援助スプリング⁵⁰が固定隔壁²⁰とカラー²²との間に配置されて、カラーを楔構造体¹²の隣接する端部に対して保持し楔構造体をブレーキ作動方向に通常偏倚している。従って、ブレーキ作動位相の開始時、休止位置において圧縮されている援助スプリング⁵⁰がブレーキ力の大部分を供給し、電気モータ⁸の全動力は最大ブレーキ力(60daN以上)を得る場合に必要とされるだけである。逆に、ブレーキ解放位相では、電気モータ⁸がブレーキ力を発揮しなくなると、休止位置への楔構造体¹²の戻りにより援助スプリング⁵⁰が再び圧縮されて、次のブレーキ作動位相において再び作動されることとなる。

本発明の他の特徴によると、例えば圧電計またはひずみ計のような圧力または力センサ²³がブロッ

弾性カップリング¹⁸によって出力軸⁹に結合され、弾性カップリング¹⁸は、弾性リングが軸⁹と¹⁰に夫々結合された2つの金属製フランジに固着されている型のものである。制御軸¹⁰のねじ無し端部には総括的に符号¹⁹で示すボールスラストベアリングの球状保持部材が装着され、球状中央部分を同様に有するベアリングの固定保持部材は制御軸¹⁰を挿通させる固定隔壁²⁰から成り、電気モータ⁸の取付フランジとウェル⁷を形成しているキャリバ構造体²の部分の端部フランジとの間に挿持されている。制御軸¹⁰に支持されたカラー²²に当接する圧縮スプリング²¹は、ローラ¹⁴を傾斜面¹⁵、¹⁶及び楔構造体¹²の対応する楔面内に接触保持するようにケージ¹³を偏倚する。

制御軸¹⁰が一方向に回転されると、楔構造体¹²及びローラ¹⁴が傾斜面¹⁵、¹⁶を相対的に離隔させる方向に変位せしめられ、その結果ピストン装置⁵が摩擦部材^{4a}、^{4b}、^{4c}をディスク^{1a}、^{1b}に摩擦係合させる方向に変位され、一方、制御軸¹⁰が反対方向に回転されると、楔構造体¹²及

ク¹⁷とキャリバ構造体²内の支持部との間に配置されて、反動力から、ピストン装置⁵によって摩擦部材^{4a}、^{4b}、^{4c}に発揮される力即ち楔構造体¹²によって発揮されるブレーキ力を検出し、電気モータ⁸を両駆動方向に精密に制御することができる。力センサ²³からの電気信号は電子制御装置²⁴に伝えられ、電子制御装置はまた車両のブレーキペダル²⁶に取付けられた位置または力センサ²⁵からの電気信号を受けて、ブレーキを作動させる電気モータ⁸のための制御信号をライン²⁷に沿って伝達する。

本発明の更に他の特徴によると、ピストン装置⁵はヨーロッパ特許出願公開第0,145,535号 明細書の第5図に記載されているような総括的に符号²⁸で示す遊隙補償装置を含み、遊隙補償装置は、後部に傾斜面¹⁵を形成したピストン装置⁵の主構造体に対して軸方向に調節可能であり隣接する摩擦部材^{4a}を直接的に駆動する中央ねじ²⁹を含み、上記主構造体は、孔⁶の軸線と同軸的である遊隙補償装置²⁸の一対のスプリング³⁰、³¹によって、

隣接するローラ14に係合する方向に押し戻される。

車両の臺式に応じ、単一のディスクを備えた本発明によるブレーキ装置は、典型的には、5500rpmで115ワットの動力及び1mmの駆動トルクを有する電気モータ8を使用することができる。

一対の平行なディスク1a、1b及び援助スプリング50を備えた実施例では、電気モータ8は相当減少された動力を有するものとすることができます。又、本発明は、傾斜面15、16が2つの同軸的に対向するピストン装置に形成されているドラムブレーキにも採用することができ、圧力又はカセンサ23はこれらピストン装置の一方と一緒に設けられていてもよい。

4図面の簡単な説明

第1図は本発明による電気式ブレーキ装置の一実施例を示す概略的断面図、第2図は本発明の他の実施例を示す第1図と同様な断面図である。

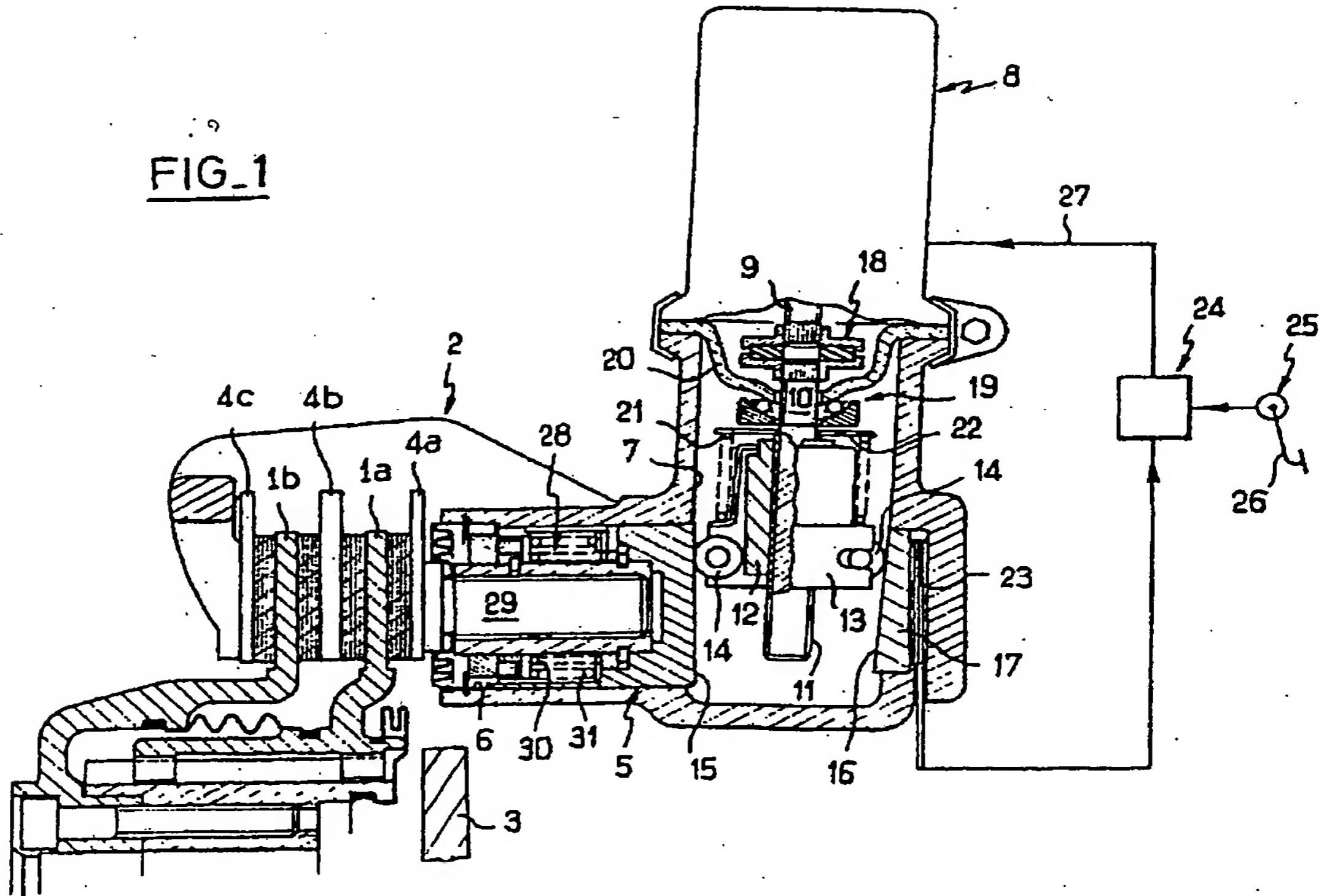
1a、1b…ディスク、2…キャリバ構造体、4a、4b、4c…摩擦部材、5…ピストン装置、6…孔、8…電気モータ、9…

出力軸、10…制御軸、11…ねじ付主端部分、12…機構造体、14…ローラ、15、16…傾斜面、18…弾性カップリング、19…ボールスラストベアリング、20…固定隔壁、23…カセンサ、24…電子制御装置、26…ブレーキペダル、28…遊隙補償装置、50…援助スプリング。

代理人 木村正巳

(ほか1名)

FIG-1



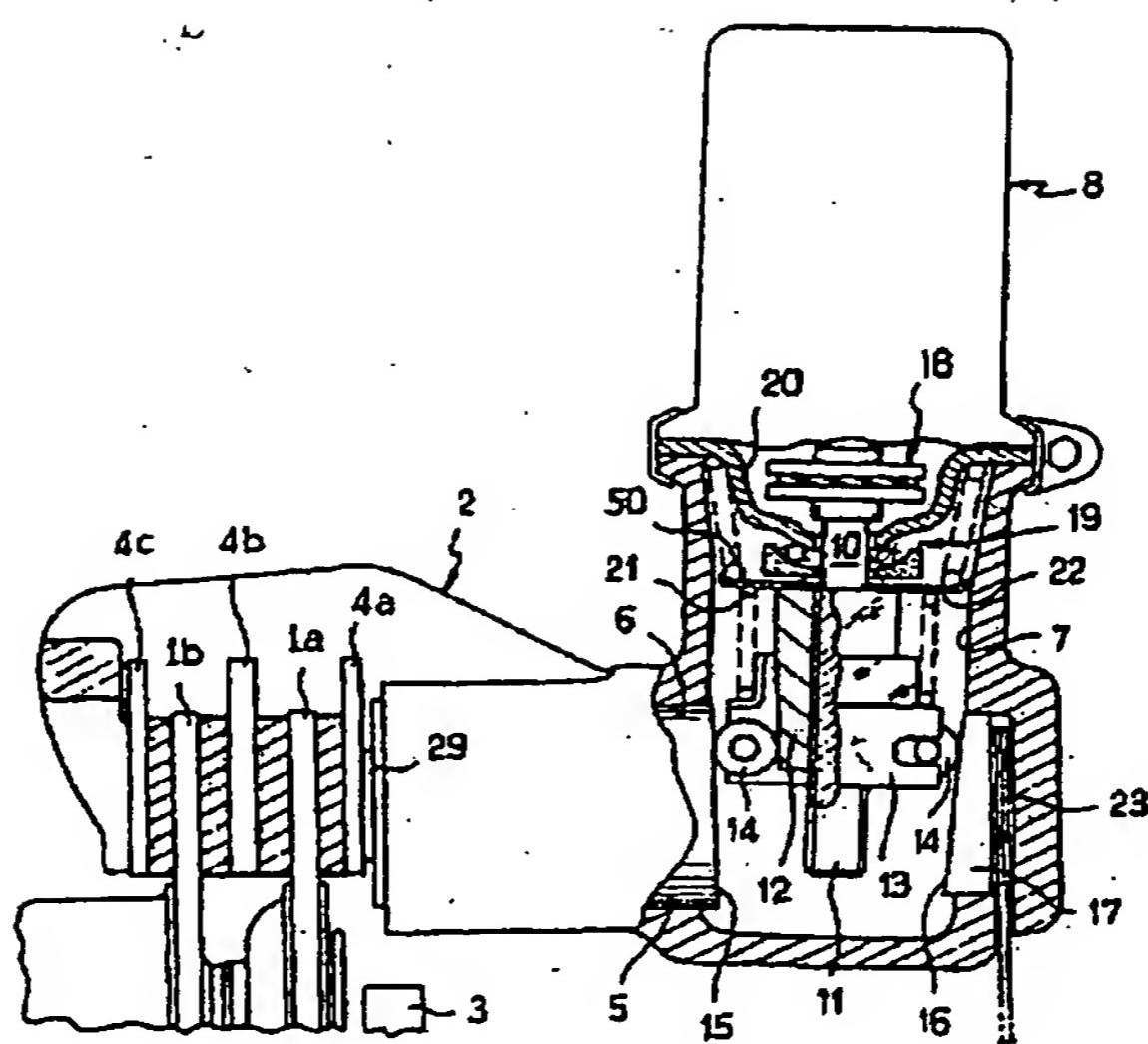


FIG. 2